

## 混合技法に於ける金属箔下地の試用 I

寺田 栄次郎

### はじめに

金箔や銀箔は、古くから美術・工芸の重要な素材として使われてきた。日本画では、桃山の障屏画をはじめ、絵画の下地としても広く用いられ、現在に至っている。又、西洋では、イタリア中世・ルネサンス期のテンペラ画で、背景にふんだんに金箔を用い、想像性豊かで<sup>(1)</sup>華麗な作品が数多く造られている。しかしながら、西洋では日本画のように、金属箔を、下地として画面全体をおおうような使い方は、ほとんど行われてこなかったし、同様に、現代日本の油彩を用いた作品にも、箔そのものが使われることはまれである。

本論では、金属箔を特に混合技法の下地として用いる可能性について、あくまでも画家の立場から考察するものである。その理由と根拠として、次のことがあげられる。

歴史的見地から、

① 13世紀末から14世紀のスカンジナビアで、下地層の間に銀箔をはさんだ作例があり、箔の使用が画面全体に及ぶものもある。さらに、彩色層は主にテンペラで、一部は油彩で施されている<sup>(2)</sup>。

② テオフィルス<sup>(3)</sup>の、「様々な技能について」の27章、“透明な絵について”には、入念に磨いた錫箔を板に貼り、その上にリンシードオイルで極めて入念に磨いた顔料を施す、という絵の方法が記されている<sup>(3)</sup>。

③ レンブラントの作例で、白亜を加えた鉛白の地を施した銅板又は銅板そのものの上を全面金箔でおおった下地に、描かれた作例がある<sup>(4)</sup>。

④ 箔ではないが、16・17世紀のフランドルやオランダでは、しばしば銅板の上に油彩で制作し、銅の赤褐色の色をインプリマトゥーラとして利用している。また金属のなめらかな表情を

巧みに生かしている。

⑤ 前記の中世・ルネサンス期イタリアでは、金箔の上にテンペラで薄く彩色したり、又厚く彩色してから部分的に削り取る技法(グラフィート)<sup>(5)</sup>が行なわれている。さらに12世紀から16・17世紀にかけて、金属箔の上に透明な被膜をさせる技法も行われている。(光沢仕上げ技法)<sup>(6)(9)</sup>。

⑥ 古い絵画技法の写本の多くには、錫箔、銀箔、あるいは金箔の上から、油やニス、又はそれらに着色したものを引く技法が記されている<sup>(3)(5)(7)(8)(9)</sup>。

又、現代の見地から、

⑦ テンペラと油彩を併用する混合技法が普及しつつあるが、この技法では<sup>(10)</sup>、

a. 透明性を生かす為、光を反射する明るい下地が望ましい。

b. 下地を色で被服する必要があり(インプリマトゥーラ)、よくイエロー・オーカーがもちいられる。

c. なめらかな表面の下地が望ましい。

⑧ 現代絵画の、強い色彩効果と素材の多様化。

⑨ 従来の絵画・彫刻・工芸・デザイン・写真等といった区分が弱まる傾向があり、表現や技法の上での交流や併用が見られる。従ってそうした区分ができる以前の、絵画と工芸とデザインの一体となった、古い時代の金箔を用いた絵画技法の再確認や現代の作品への応用は、深い意義があると思われる。

そして金沢という地域の見地から、

⑩ 世界的な金箔・銀箔の産地である。

⑪ 金箔を用いた、高い工芸技術がある。

つまり、金属箔の反射を利用した明るくなめらかな下地で、特に金箔ではその色をインプリマトゥーラに利用して、混合技法による制作を行い、さらにグラフィートや刻印打ちなどの技

法を取り入れることについて、若干の実験を混じえて考察した。

以下、それについて支持体からニスに至る組成構造に従って、順次記述する。

## 1. 支持体と膠引き

地塗りを平らに削り、水で箔を置いて刻印を打つには、水性の塗料をかなり厚く塗り重ねる必要があるから、支持体は硬くて水（膠）となじみの良いものが必要である。ルネサンス時代のイタリアではポプラ、フランドル、オランダ、ポルトガル、フランスでは樺、スペインでは松とポプラ、そしてドイツでは様々な木の板が使われたが<sup>(1)</sup>、現在の日本では、一般にシナベニアが使われている<sup>(11)</sup>。入手や取り扱いが簡単なうえ、板の縦・横の収縮差が少なく、下地に割れを生じにくいからである。小さな画面では厚手のものを、大きな画面では逆に薄手のものを裏から棧で補強して用いられている。

ここでは、45cm四方より小さな板では、耐水一類シナベニア、12mm厚をそのまま使い、それ以上の大きさのものでは、同4mm厚のシナベニアを裏面から、底面30mm×高さ35mm角の杉材で約20cm間隔の格子上の棧で補強して用いた。又、小さい方のサイズには、近年よく用いられるパーティクルボードも用いた。これは比較的もろい性質であるから、20mm厚を用いた。膠引きは、膠1：水20の割合で一晩膨潤させたものを湯煎で暖めて溶かして一層刷毛塗りし、一日乾燥させた後再び膠1：水10の溶液を塗った。膠の溶液は40℃で用いた。

さらにシナベニアの12mmと4mmのパネルの多くには、同じく1：10の膠溶液で、薄い綿布又は目のつんでいない中目の麻布、和紙（石洲）を貼った。これは、板による地のひび割れを防ぐために行われ、地塗り層が厚い場合は特に必要とされるものである。

## 2. 地塗り

中世・ルネサンス時代、板の地塗りによく用いられた顔料は、イタリアでは石膏であり一般に水で消和した二水石膏  $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$  であ

るが、下層には焼石膏  $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$  も用いられたようである。又、ルネサンス期のウンブリア、シエナ、それにフィレンツェの各派では無水石膏  $\text{CaSO}_4$  も用いられている<sup>(12)</sup>。他方、アルプス以北のドイツ、オランダ、ベルギーでは白亜の形で炭酸カルシウム  $\text{CaCO}_3$  が用いられた。それらの体質顔料を膠溶液と混ぜて、数層ないし十数層塗りつけている。

このことから、地塗りには、硫酸カルシウムと炭酸カルシウムを、それぞれ膠溶液と混ぜて用いた。

硫酸カルシウムは；

- ① 市販ソチーレ石膏
- ② 焼石膏を一ヶ月水にさらして消和した石膏即ち、いわゆる殺した石膏又は石花石膏<sup>(5)</sup>。

炭酸カルシウムは；

- ③ 白亜
- ④ 花胡粉

を用いた。又、比較のため、いわゆる⑤白亜地を薄塗りしたものも用意した。それぞれの処方では；①、②、③は、膠1：水10の溶液に、それぞれの体質顔料が膠溶液の面とヒタヒタになるまで振り込んで入れ、よくかきまぜたものを刷毛塗りした。塗りは各層乾燥を待って、5ないし8層重ねた。④は、膠1：水5の溶液に花胡粉10を加え（重量比）ハンドミキサーで攪拌したものを木ベラで4層塗りした。

⑤ 白亜地は、膠1：水14の溶液1容量に、花胡粉  $\frac{1}{2}$ 容量、チタン白  $\text{TiO}_2$   $\frac{2}{3}$ 容量を加えて攪拌した後、さらに水2容量を加えたものであり、2層刷毛塗りした。

これらの地塗り塗料を、前記のシナベニアとパーティクルボードに塗りつけた。ただし、棧で補強した4mmシナベニアに布きせしたのものには①と③の塗料のみを、何も貼らない12mmのシナベニアには⑤の塗料のみを施した。又、和紙（石洲）を貼ったものでは地塗りを塗らないものも用意し、残りは④の塗料のみを塗った。④の塗料は、これとパーティクルボードにのみ塗った。その他は全て、①、②、③の塗料である。

地塗りの磨きは、①、②、③の半数を削り鋼パネルで削った。残りは、サンドペーパーのG

180、240、360、600番を用いて順次磨いた。④の塗料の下地は、水と手のひらで膠をもどしながら磨いたものも試みた。これは一見なめらかな表面になるが、箔との接着は必ずしも良くはなかった。塗料による地の硬さは、軟らかいほうから、⑤、②、①、③、④の順であり、硬い地ほど磨きづらく、従って磨き残しを生じやすいし、磨きの不十分な部分は箔の接着が悪かった。③の白亜は、①、②の石膏に比べ、削りパネルで磨きにくく削りむらと膠のむらを生じた。サンドペーパーをかけた地は、箔置きしたあとでもやすり跡が残りやすく、この傾向は、ニスによる接着（以下ワニス箔）より水または水とアルコールによる接着（以下水置き箔）のほうが、また箔下砥の粉の層が薄いほうが顕著であった。刻印は地が軟らかい程打ちやすく、比較的大きなタガネでもきれいに打つことができた。⑤では、かなり大きな刻印も可能であったが、これは地そのものが薄いためほとんど影響力を持たず、むしろシナベニヤ、又はそれに和紙を膠貼りした支持体の軟らかさによるものと思われる。これに対し④は最も打ちづらく、かなり小さな刻印しかきれいに打ちこめなかった。

### 3. 箔下砥の粉、箔置き

箔置きの方法には、水又は水性の接着剤を用いる方法と油性の接着剤を用いる方法があるが、前者の方が、多く用いられているようである。この水性接着剤を用いる方法について、古くはプリニウス（33巻）<sup>(13)</sup>が記しており、ヴァザーリ（技法論28章）<sup>(14)</sup>の時代まで様々な工夫が行われたが<sup>(6)(3)(7)(8)</sup>あまり大差はない。14・15世紀のイタリアで行われたこの方法については、C・チェンニーニが大変くわしく記している<sup>(5)</sup>。

箔下砥の粉には、赤口と黄口があるが、かつてはテルベルトも用いられ<sup>(5)</sup>、接合剤には膠のほか泡立てた卵白も用いられた。他方、油性の接着剤を用いる方法は、描画した画面にあとから金を置く場合に行われ、加熱して乾燥を早めた濃化油又はニスが用いられた。

現代では、薄い膠溶液と水練りした箔下砥の粉を混ぜて数層塗り重ね、乾燥後メノウで空磨

きしてから、水か、水にエチルアルコールを加えた溶液を塗り、ただちに箔を置く方法（水箔置き）が行われている。又、油性接着剤には、ジャパン・ゴールド・サイズとかミッショーネ・ア・ドールなどの名を持った市販のコーパルワニスが用いられている。（ワニス箔置き）。

ここでは、水箔置きに黄口と赤口の箔下砥の粉を用い、それらを水塗りの後一旦沈澱させたもの1容量に対し、膠溶液（膠1：水18）4容量を混ぜ、軟らかい水刷毛で表面乾燥を待って5層塗り重ねた。乾燥後メノウ片で空磨きした。この場合、水練りした箔下砥の粉を長い間寝かせた沈澱は、練ってまもないものに比べて顔料密度が高く、砥の粉塗料は濃いものとなった。空磨きはしやすいが、磨き跡（凹凸）が生じやすかった。箔は、金箔、銀箔、アルミ箔、それに洋箔を用いた。数枚をのこし、乾燥を待って、メノウで磨いた。

ワニス箔は、一般的に描画した画面に、金箔模様を加えるのに用いられるものであるが、ここでは下地用として試みた。接着剤には、市販のジャパン・ゴールド・サイズと、描画用の溶き油<sup>(10)</sup>をテレピンで希めて用いた。希釈の割合は、はじめそれぞれの油類1容量に対しテレピンを2容量とし、2時間ずつの間をおいて4層塗り重ね、一層毎にテレピンを少なくし、最後は油類2容量に対しテレピン1容量にした。この表面が指触乾燥になる直前に、あかした箔を置いた。磨きはおこなわなかった。

磨きの効果についていえば、油彩やテンペラ即ち水や油がかかると箔の光沢は弱められて磨かない状態と大差なくなる。しかしグラフィートした時、磨いてない水置きの箔は大変はがれやすかったが、ワニス金ではこのようなことはなかった。グラフィートの際の箔のはがれについていえば、箔を二枚重ねると上の箔のはがれても下の箔が残り大変効果的であった。

ところで、金属箔では酸化による変色が心配される。そこで、予備調査の段階で金箔、銀箔、洋箔をそれぞれ溶き油で接着し、一年間放置した。その結果、金箔ではあまり変化がみられなかったが、銀箔は全面淡い赤褐色のまだらな、

洋箔は部分的に青緑色の錆が生じた。

#### 4. アンダー・ドロウイングとテンペラ白の描き起こし

混合技法に用いるテンペラ・メディウムの一一般的な処方、全卵に等量のニスか油を加えたものであるが、ここでは、

全卵1コ + 卵黄1コ	3容量
ダンマー・ニス	1容量
(ダンマー1 : ペトロール2、g : cc)	
サンシクンドリンシード	1容量

を用いた<sup>(10)</sup>。

アンダー・ドロウイングには、このテンペラメディウムと水で硬練りしたピーチブラックかバートアンバー、ライトレッドを練り合わせた。テンペラメディウムと水練りした顔料の割合は等量である。興味深い点は、アンダー・ドロウイングした状態とその上から彩色層を施した状態で、線のニュアンスが異なり、特に金箔の上のピーチブラックの線は、薄い彩色層を施した後のほうが、かえって強くはっきりと見えた。それだけ金箔の表面は明るく、光の反射が強いのかも知れない。従って、箔下地の上のアンダードロウイングは、あまり暗くない色で、できるだけ薄く行うのが良いと思われる。

テンペラ白の描き起こしは、かなり白さを強めておかないと彩色層を施した時、箔の上では効果が極めて弱いものになってしまう。特に金箔の場合にその傾向が著しかった。しかしながら、この段階で白を多く使うことは、金箔の効果を損なうことにもなるから、むしろ金箔の明るさを白さとして利用するのが良いであろう。この白の描き起こしには、シルバーホワイトとチタニウムホワイトを用いたが、薄塗りしたチタニウムホワイトの層の下にある金箔は、赤味を帯びて感じられた。

箔の上に塗られたテンペラ絵具は、必ずしも接着性の良いものではなく、特に指触乾燥の段階ではこの傾向が強く、指で軽くこすってもとれるが、10日ないし2週間後にはとれにくくなり、一ヵ月以上経てば、かなり安定したものになった。

#### 5. 彩色層とグレイズ

ワニス箔による、銀箔と洋箔の予備実験での変色から、さらに種々の油類と箔の反応について、簡単な実験を行った。金箔、銀箔、白金箔、アルミ箔、洋箔の5種類を、水箔置きとワニス箔置きで手板に貼り、2週間乾燥させた後；

- ① リンシードオイル (生)
- ② ポピーオイル (生)
- ③ クルミ油 (生)
- ④ スタンドオイル (生)
- ⑤ サンシクンドリンシードオイル (自製)
- ⑥ サンシクンドクルミ油 (自製)
- ⑦ サンシクンドリンシードオイル (市販)
- ⑧ 溶油 (濃いもの)<sup>(10)</sup>
- ⑨ 溶油 (薄いもの)<sup>(10)</sup>
- ⑩ パンドル
- ⑪ マスティックニス
- ⑫ コーバルオイルメディウム
- ⑬ ジャパンゴールドサイズ
- ⑭ ファットオイル

を筆で塗りつけた。筆は油ごとに取り替えた。

洋箔は24時間後の観察で、⑭ファットオイルと、④スタンドオイルの部分が薄緑色に変色しているのが認められた。3日後の観察では、⑥サンシクンドクルミ油、⑦サンシクンドリンシード (市販)、⑥サンシクンドリンシード (自製) が薄緑色に変化し始めた。2週間後には、⑧溶油 (濃)、⑨溶油 (薄)、⑩パンドル、⑪マスティックニス、以外の全てが緑色に変化し、色は早く変化し始めたものほど濃い色をしていた。又、⑭ファットオイルでは、所々に褐色のシミを生じた。そこで、洋箔と共に油膜を削りとり、顕微鏡で観察した結果；

- a. 油又はニスの被膜が緑色に変色している。
- b. ⑭のファットオイルに生じた褐色のシミは、洋箔の表面が変色している。
- c. 水金とワニス金による違いは認められない。

ことが分かった。緑色に変色した被膜の色味は油類によって異なり、④スタンドオイルを除くリンシード系の油がやや黄色味を帯びているが、これは油の黄化によるものと思われる。

銀箔は、24時間後の観察でワニス箔の手板の、⑬ジャパングールドサイズの部分が、赤味を帯びた褐色に薄く変色しているのが認められた。3日後の観察では、⑥サンシクンドクルミ油、⑦サンシクンドリンシードオイル、⑧溶油(濃)、⑤サンシクンドリンシードオイル(自製)、の順に薄い赤褐色に変色し始めた。2週間後には、⑩パンドル、⑪マスティックニス、を除く全てが赤褐色に変色した(図2)。その色の強さは、油類の塗布面では油そのものの黄化によって判別しづらいが、ほとんど差はないように思われた。この手板では、塗布面よりその周辺の変色のほうがひどく、3種類の生油の部分が最もひどかった。一方、水置き銀箔ではほとんど変化がなかったが(図3)、2週間後の実体顕微鏡下の観察で、⑤サンシクンドリンシードオイル(自製)、⑥サンシクンドクルミ油(自製)、⑦サンシクンドリンシードオイル(市販)、⑫オイルコーパルワニス、⑬ジャパングールドサイズ、⑭ファットオイルを塗った箔面に、薄い茶褐色の変色が認められた。

アルミ箔では、10日後に水置き箔の手板の、①リンシードオイル(生)、②ポピーオイル(生)、③クルミ油(生)の周辺のにじんだ部分に白化が認められた。これは2週間後に、⑫オイルコーパルワニスの塗布面にも認められた。

その他の塗膜では、油や油性ニスの黄化以外、何の変化も認められなかったし、一ヵ月後でもそれ以上の変化はほとんど認められなかった。

銀箔で、ワニス箔の手板のみがひどく変色したのは、変色が箔の全面に及んでいるところから、接着に用いた油が作用したと思われる。

金箔、銀箔、洋箔を水箔置きで接着した箔下地に、上記のテンペラメディウムと溶油で制作した作品は、箔の上にテンペラのみを施すか、又は箔をそのまま残した部分では、一年後に艶が弱まったほか何の変化も生じなかったが、銀箔と洋箔の上に油を施した部分は、テンペラ層の有無にかかわらず変色した。特に銀箔は、数週間で彩色層をとおして変色が認められた。箔の上に直接油彩の層を、何度も塗り重ねた部分が最も変化した。銀箔の上に、やや厚めのテン

ペラ絵具の層がある場合、その反応は遅かった。一年後に銀箔上の画面は暗褐色になり、洋箔上の画面は暗い灰緑色調を帯びた。しかし金箔下地の上では、何の変化も認められなかった。

テンペラメディウムでは、卵に油が加えられ、しかも卵黄自身にも30%余りの脂肪分が含まれている<sup>(15)</sup>から、メディウム全体にはかなりの油分が含まれることになるが、テンペラのみで変色していないのは、メディウムが水性エマルジョンであるからかも知れない。

## 6. その他 (金属箔技法として)

### 1) 刻印

箔置きしたテンペラ画では、刻印は水置き箔を置いて磨いたあとに、即ち彩色層を施す前に打つのが普通であるが、これは昔からの描き手順と、彩色層そのものが傷つきやすいことによるからであろう。しかし、混合技法では、油彩の層が乾けばほとんど傷つく恐れはないと思われる。

### 2) グラフィート

箔の上のテンペラ絵具は、前述のように大変とれやすい。その欠点を逆に利用した削り出し技法が、グラフィートである。混合技法の彩色層をグラフィートした場合は；

① テンペラのみ層はきれいにとれるが、残した部分も傷つきやすい。

② 油彩のみ層は、未乾燥及び指触乾燥時に箔に粘っこくついて絵具が残り、それ以上乾くとかき取ったきわがギザギザになりやすい。つまり絵具の面が破れて、はがれやすくなる。

③ テンペラの上に油彩を施した層は、表面の油が乾燥すれば、作業性も良くきれいに削れ、しかもその期間も7~10日とかなり長い。それを過ぎた場合は、②の乾燥時と同じになるが、上からもう一度グレイズして表面乾燥させれば再び可能となる。テンペラの層は、油彩をかける前によく乾かしたほうが作業性は良いと思われる。

④ 油彩の上にテンペラを重ねた層は；

a. 油彩の層が薄くテンペラが厚い場合は、①に近かった。

b. 逆の場合は、②に近かった。

さらに、顔料によるちがいを比較するため、水置き箔とワニス箔を貼った手板にテンペラで数色を塗りつけ、引っかけ試験を行った。用いた色は、

- ① チタニウムホワイト
- ② シルバーホワイト
- ③ イエローオーカー
- ④ ライトレッド
- ⑤ ピーチブラック
- ⑥ カドミウムレッド
- ⑦ バーミリオン
- ⑧ テルベルト

であり、インプリマトゥーラやアンダードロウイング、下塗りによく使われる色を中心に選んだ。それぞれの顔料を水で硬練りにした後、等量のテンペラメディウムを混ぜ、金箔が透けない程度の厚塗りとはっきり透過して見える薄塗りに、軟毛の水刷毛で塗りつけた。3日間乾燥させた後、鉄筆で線をかき取ってグラフィートした。2週間後にも同様にグラフィートした(図5、6)。又、2週間乾燥させた上から溶き油(濃)をかけ、さらに1週間乾燥させた後同様に線を引いた。手板は実体顕微鏡で検査した(図7-10)。その結果；

- ①チタニウムホワイト、⑤ピーチブラック、⑥カドミウムレッドは鋭い線は引きやすいが削り残しができやすい。  
②シルバーホワイト、⑦バーミリオンは、きれいにはがれるが、際がギザギザに乱れやすい。

前者は少し長めに乾燥させ、後者は絵具層を薄めに塗ると良いかも知れない。

### 3) 粉蒔き

日本画や工芸、特に漆芸ではよくおこなわれているが、油彩やテンペラでは、今までほとんど使われなかった。しかし金箔を用いた混合技法には、十分効果的であると思われる。特に透明なグレイズの層が指触乾燥になる直前に行えば、接着性も良く、箔に色がしみ出すことも少ない。箔は、油に反応しない金箔とアルミ箔を用いた。

### 4) 金泥

混合技法では濡れた油彩の層に、テンペラで細部を描き込むが、所々に金泥を用いてみた。ワニス金では引けない細かい線を引くことができ、グラフィートの細線よりなめらかな線が引けた。

### おわりに

以上を要約すると、箔の美しさを引き出し地と箔の堅牢な接着をおこなうには、入念な地塗り、丁寧な磨き、さらに水置き箔では箔下砥の粉塗りと空磨きが大切なポイントであるとおもわれる。

表現の上でも、金属箔下地は他の物では得られない独特のニュアンスを持つから、絵具層はできる限り薄塗りにするのがよいと思われる。彩色せず箔をそのまま残した部分、そこに刻印を打った部分、グラフィートした部分は、下地でありながら十分絵画の中心的な役割をにないものと思う。

箔の変色については、金箔とプラチナ箔が変化せず、アルミ箔がこれに次ぎ、銀箔と洋箔はかなり変化した。しかしながら、最後の二つの箔の変色も、変化の程度予想さえつけば、逆に効果として生かす可能性もあるかも知れない。箔と絵具層の接着性と共に、今後の課題であろう。

イタリア中世・ルネサンス期のテンペラ画では、石膏下地の上に盛り上げや彫り込み<sup>(6)</sup>をおこなっている。又、工芸の世界では種種の方法で金箔を扱い、さまざまな技法で効果的に使っている。それらの技法のいくつかを応用し、画面に合わせて箔の種類を組み合わせれば、表現は一層豊かなものに展開できるにちがいない。

註

- (1) K・ニコラウス,「絵画学入門」,黒江光彦監修,美術出版社,1985、
- (2) 森田恒之,別冊みづゑ No 58,「ヴァン・エイクの秘密」1970、春
- (3) Theophilus, On Divers Arts, J. G. Howthorne, C. S. Smith, Dover, 1979 .  
テオフィルス,「さまざまな技能について」前川誠郎,他,美術史No58・59,1965.
- (4) Rembrandt in Mauritshuis, Sijthoff & Noordhoff International Publisher, 1978 .
- (5) C. Cennini,Crafstmans Handbook, D. V. Thompson, Dover., 1960 .  
C. チェンニーニ,「芸術の書」,中村訳,中央公論美術出版,1964.
- (6) K. ニコラウス,「絵画鑑識辞典」,黒江光彦監修,美術出版社,1988.
- (7) M. P. Merrifield, Original Treatises on the Art of Painting, vol I,II, “S. Audemar”  
の項他, Dover , (1849), 1967.
- (8) The Strasburg Manuscript, V. & R. Borodail, Alec Tiranti, 1966 .
- (9) E. Berger, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Maltechnik, “Das Mayerne Ms.” の項他、Sändig (1901-19 ), 1975.
- (10) 寺田栄次郎,「混合技法に於けるメディウムについて」,金沢美術工芸大学学報 第31号,1987.
- (11) 田口安男,「黄金背景テンペラ画の技法」,美術出版社,1978.
- (12) National Gallery Technical Bulletin, vol. 4, A. Roy, Three Panels from Perugino’s “Certosa di Pavia Altarpiece”, 1980.
- (13) プリニウスの博物誌,中野 訳,雄山閣,1987.
- (14) Vasari on Technique, L. S. Maclehose, Dover, (1907), 1960.  
ヴァザーリの芸術論,林 他,平凡社,1980.
- (15) 浅野悠輔,石原良三,卵—その科学と加工,光琳,1985.

(昭和63年10月8日受理)

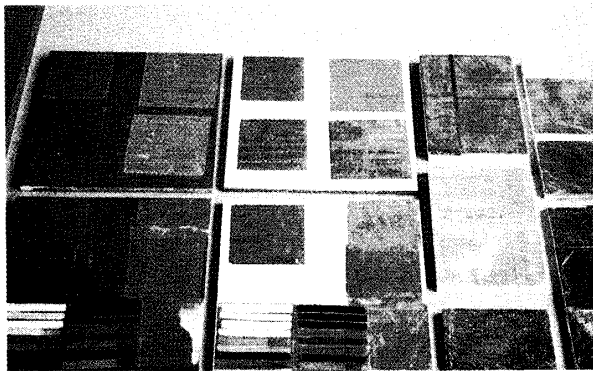


図1 実験に用いた手板

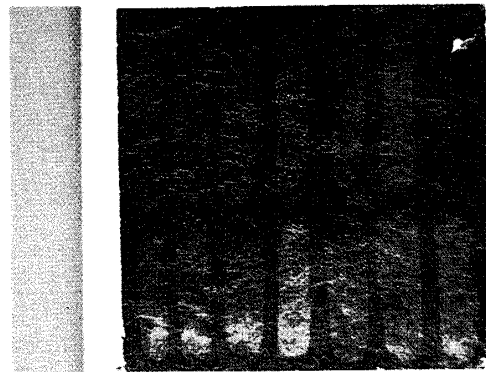


図2 洋箔の上で緑色に変色した油類(2週間後)

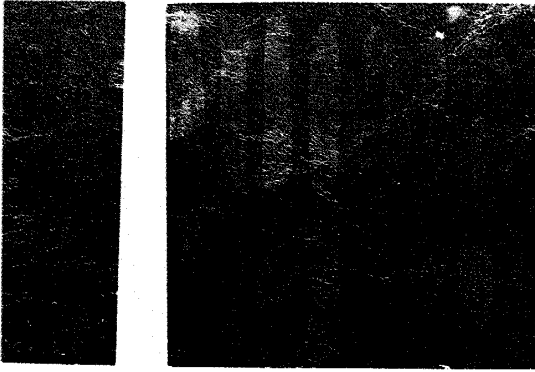


図3 油類を塗り赤褐色に変色した銀箔  
(ワニス箔 2週間後)



図4 油類を塗った水置き箔 (2週間後)

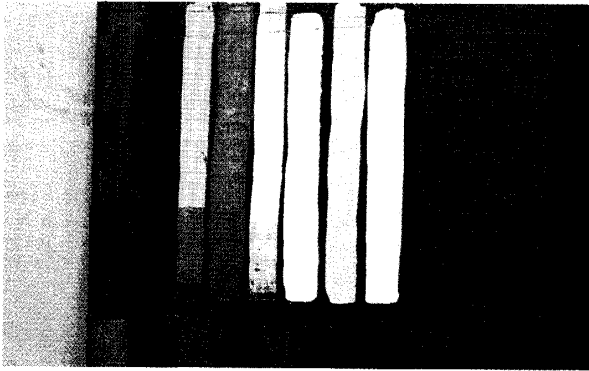


図5 グラフィートの手板 (2週間後)

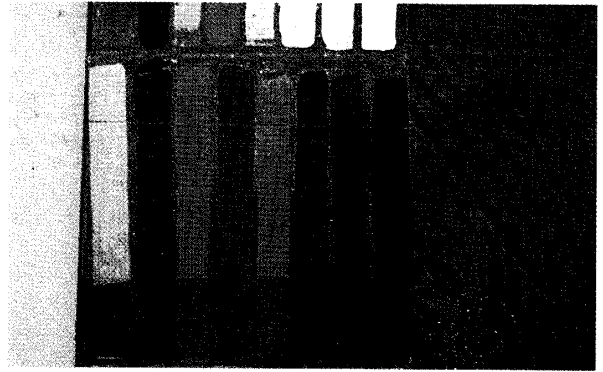


図6 グラフィートの手板 (2週間後)

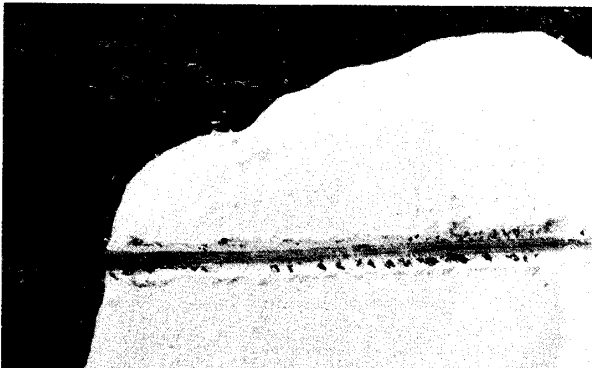


図7 厚塗りしたチタニウムホワイトのグラフィート  
(2週間後 6×)

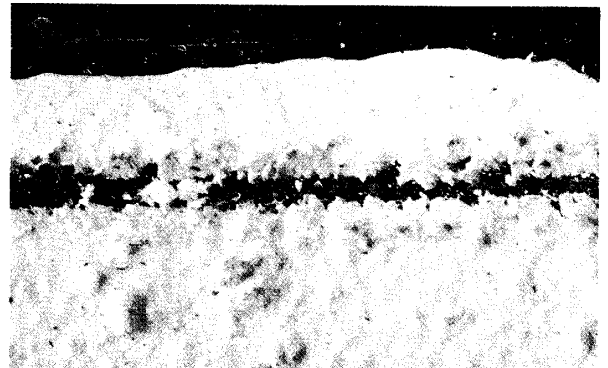


図8 厚塗りしたシルバーホワイトのグラフィート  
(2週間後 6×)

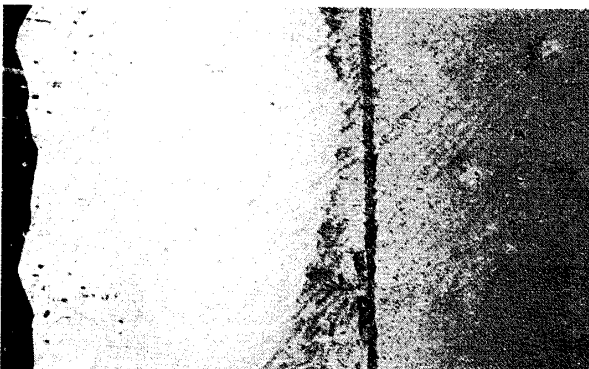


図9 薄塗りしたチタニウムホワイトのグラフィート  
(2週間後 6×)



図10 薄塗りしたシルバーホワイトのグラフィート  
(2週間後 6×)